

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896.

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 13 Mai 1896, à 1 heure

PAR

H. MERCEREAU

Né à Lesparre (Gironde), le 18 juin 1855

Licencié ès-sciences mathématiques

Licencié ès-sciences physiques

Externe des Hôpitaux

LE

POULS ANACROTE

OU A

DICROTISME INITIAL

Dans le Rétrécissement Aortique

SA VALEUR SÉMÉIOLOGIQUE

Président : M. POTAIN, professeur.

Juges : { MM. FOURNIER, professeur.
GAUCHER et BROCA, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1896

277

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896.

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 13 Mai 1896, à 1 heure

PAR

H. MERCEREAU

Né à Lesparre (Gironde), le 18 juin 1855

Licencié ès-sciences mathématiques

Licencié ès-sciences physiques

Externe des Hôpitaux

LE

POULS ANACROTE

OU A

DICROTISME INITIAL

Dans le Rétrécissement Aortique

SA VALEUR SÉMÉIOLOGIQUE

Président : M. POTAIN, professeur.

Juges : { MM. FOURNIER, professeur.
GAUCHER et BROCA, agrégés.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

HENRI JOUVE

15, Rue Racine, 15

1893

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

DoyenM.	BROUARDEL.
Professeurs	MM.
Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	CH. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	N.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....}	DIEULAF OY.
	DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....	CORNIL.
Histologie.....	MATHIAS DUVAL.
Opérations et appareils.....	TERRIER.
Pharmacologie.....	FOUCHET.
Thérapeutique et matière médicale.....	LANDOUZY.
Hygiène.....	PROUST.
Médecine légale.....	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LABOULBENE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	STRAUS.
	SEE (G.)
Clinique médicale.....}	POTAIN.
	JACCOUD.
	HAYEM.
	GRANCHER.
Maladies des enfants.....	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies	FOURNIER.
de l'encéphale.....	RAYMOND.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	TILLAUX.
Clinique des maladies du système nerveux.....	BERGER.
	DUPLAY.
Clinique chirurgicale.....}	LE DENTU.
	GUYON.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	PANAS.
Clinique ophthalmologique.....	TARNIER.
Clinique d'accouchement.....}	PINARD.

Professeur honoraire :

M. PAJOT.

Agrégés en exercice

MM.	MM.	MM.
ACHARD.	GLEY.	RICARD.
ALBARRAN.	HARTMANN.	ROGER.
ANDRE.	HEIM.	SEBILEAU.
BAR.	LEJARS.	THIERY.
BONNAIRE.	LETULIE.	THOINOT.
BROCA.	MARFAN.	TUFFIER.
CHANTEMESSE.	MARIE.	VARNIER.
CHARRIN.	MENETRIER.	VILLEJEAN.
CHASSEVANT.	NELATON.	WALTER.
DELBET.	NETTER.	WEISS.
GAUCHER.	POIRIER, chef des	WIDAL.
GILBERT.	trav. anatomiques.	WURTZ.
GILLES DE LA TOURETTE.	RETTERRER.	

SECRÉTAIRE DE LA FACULTÉ : M. CH. PUPIN.

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

C'est avec un vif sentiment de gratitude que j'adresse ici mes remerciements à tous mes maîtres des Hôpitaux, dans l'enseignement desquels j'ai puisé, pendant la durée de mes études, non-seulement mes connaissances médicales, mais encore, ce qui est plus précieux à mon sens, la conviction que le médecin doit demeurer un étudiant toute sa vie. Ainsi ferai-je.

Je remercie M, le professeur Jaccoud, MM. Fernet, Gilles de la Tourette, Aud'houi, auxquels je dois en grande partie mes connaissances en clinique médicale ; MM. Quenu, Lejars. Pozzi, Péan, Delaunay qui m'ont initié aux difficultés de la chirurgie ; MM. Maygrier et Bar, Démelin et Dubrisay, auprès de qui j'ai appris l'obstétrique.

Enfin, j'adresse l'expression de ma plus profonde reconnaissance à M. Huchard, médecin de l'hôpital Necker, à M. Belin, chef de clinique à la Faculté, qui ont été pour moi des amis, au moins autant que des maîtres, et à M. le professeur Potain, pour le grand honneur qu'il me fait en acceptant d'être mon président de thèse.



AVANT-PROPOS

Dans les comptes-rendus des travaux de la Société médicale des Hôpitaux, nous trouvons, à la séance du 17 avril 1896, une communication de notre savant maître, le docteur Huchard, médecin de l'Hôpital Necker, sur une forme particulière du pouls qu'il a rencontrée dans le rétrécissement aortique. C'est cette communication qui est l'origine de notre thèse, laquelle a pour but principal de mettre en lumière un point de diagnostic qui nous paraît injustement laissé dans l'ombre par la plupart des cliniciens. M. Huchard, dans ses leçons si attrayantes et si instructives de l'Hôpital Necker, nous a, à maintes reprises, entretenus de la question, et il nous paraît être le seul en France à attacher à cette forme du pouls toute l'importance qu'elle mérite dans certains cas.

Quelques mots sur le diagnostic du rétrécissement aortique, nous paraissent utiles avant d'entamer notre sujet.

Peut-on diagnostiquer avec certitude un rétrécissement aortique ? Quels sont les caractères qui révéleront au clinicien, indubitablement, cette sténose de l'orifice aortique ? Les traités classiques donnent, avec un grand luxe de

détails, les signes généraux et physiques qui permettent de conclure, quand on les rencontre sur un malade, à l'existence de la lésion que nous voulons étudier ici. Ces symptômes sont, naturellement, variables en intensité et en netteté avec le degré de la sténose et avec son ancienneté. Pour ne parler que des signes fournis par la palpation et l'auscultation, les seuls unanimement considérés comme importants et, en quelque sorte, caractéristiques de la lésion, nous pouvons aisément nous rendre compte de leur extrême variabilité.

Si l'on applique la main sur la poitrine du patient, on peut percevoir, au niveau du deuxième espace intercostal droit, au voisinage du sternum, un frémissement vibratoire systolique : on conçoit que ce frémissement sera variable en intensité et en étendue, non-seulement avec le degré du rétrécissement et l'énergie du myocarde, mais encore avec l'épaisseur de la paroi thoracique, qui joue manifestement un grand rôle dans la propagation, jusqu'à la main, de vibrations qui se passent dans l'aorte.

Les signes fournis par l'auscultation sont plus variables encore. On entend, au foyer aortique, un bruit de souffle, manifestation des vibrations que produit le sang à son passage par un orifice rétréci ; ce souffle, qui présente un premier maximum à la base du cœur, en présente fréquemment un second à la pointe, que le professeur Marey (1), fondant son opinion sur des expériences nombreuses, interprète par une propagation rétrograde. « Le souffle du

(1) Marey, la circulation du sang, 1881.

rétrécissement aortique, nous dit ce savant, a son maximum d'intensité à la base du cœur, mais parfois, présente aussi un second foyer d'intensité au niveau de la pointe. Cela tient à ce que le bruit se propage en arrière, c'est-à-dire dans le ventricule, par continuité du liquide. Or, comme la pointe du cœur est la partie du ventricule qui se trouve plus immédiatement en contact avec la paroi thoracique, la transmission du bruit à l'oreille se fait mieux en ce point qu'en tout autre. Si l'on n'était prévenu de ce fait, on pourrait, dans les cas où l'on rencontre ces deux maxima, supposer qu'il existe à la fois un rétrécissement de l'orifice aortique, et une insuffisance de la valvule mitrale ; cette dernière lésion, en effet, a pour signe d'auscultation, un souffle systolique dont le maximum est à la pointe du cœur. » (Marey, *circulation du sang à l'état physiologique et dans les maladies*. Masson, 1881).

L'intensité de ce souffle est, d'ailleurs, extrêmement variable, et si quelques auteurs ont admis, sans preuves suffisantes, que l'intensité du souffle dans le rétrécissement aortique est proportionnelle au degré de la sténose, nombreuses sont les observations qui prouvent que cette règle présente des exceptions.

Quant au timbre il n'est rien moins que caractéristique et peut présenter toutes les formes imaginables des bruits de souffle ; tantôt rude, râpeux, il est parfois comparable à un bruit de scie ; d'autres fois il est musical, piaulant, strident, ou, au contraire, grave, ronflant ; enfin il n'est pas rare de lui voir affecter un timbre doux, en jet de vapeur. A la vérité il faut dire que ces différentes formes

sont très rares et que, le plus souvent, il se présente avec un caractère de rudesse assez net.

Ce souffle systolique, à timbre rude ou doux, est-il au moins caractéristique du rétrécissement aortique, ne se rencontre-t-il que dans cette affection ? Malheureusement non : il n'est pas rare de le trouver dans la dilatation de la crosse de l'aorte, alors que l'orifice aortique, loin d'être rétréci est, au contraire, dilaté (Graham Steell, the Lancet) ; ou encore dans des cas où cet orifice a conservé ses dimensions normales comme dans les anémies, dans certaines affections fébriles, après les hémorrhagies, « dans tous les cas, en un mot, où la tension artérielle est devenue assez faible pour qu'il y ait pénétration rapide du sang dans l'aorte. » (Marey, loc. cit.).

De ces considérations il résulte pour nous que la constatation d'un souffle systolique à la base peut être insuffisante pour affirmer le diagnostic de rétrécissement aortique puisqu'un tel souffle peut exister dans d'autres états pathologiques ; d'autre part, si le diagnostic de rétrécissement aortique peut être porté grâce à un ensemble d'autres signes, l'intensité du souffle ne nous permet nullement de conclure quant au degré de la sténose, point qu'il est cependant important d'élucider pour le pronostic. Et, si c'est une vérité évidente que, d'une manière générale on ne doit rien dédaigner de ce qui peut aider au diagnostic d'une affection, il nous semble que dans le cas particulier de la sténose aortique il y a intérêt à accepter et même à rechercher tous les moyens d'exploration qui nous permettront une conclusion plus ferme. L'étude du pouls nous sera incontestablement très utile dans ce cas, comme elle l'est

dans un si grand nombre d'affections et nous voulons essayer — c'est là un des objets de notre travail — d'interpréter au point de vue physique les résultats que nous fournira l'exploration sphymographique.



CHAPITRE I

Du pouls anacrote dans le rétrécissement aortique.

Il y a longtemps déjà que Lorain, le premier, insistait sur la nécessité d'une étude attentive du pouls pour le diagnostic de la sténose aortique. « Il est important, écrivait-il, de rechercher si l'instrument enregistreur fournit quelques signes à ajouter à ceux qui permettent de formuler un semblable diagnostic (rétrécissement aortique). Bien que nous ayons eu rarement l'occasion d'observer des cas semblables et que, par conséquent, nous soyons tenu à une grande réserve dans nos appréciations personnelles, cependant il nous a paru que le sphygmographe pourrait dans ces cas rendre quelques services ». Lorain, *Le Pouls dans les maladies*, 1870).

Malgré cette invitation de Lorain, il ne nous semble pas que la plupart des auteurs classiques aient attaché une grande importance à l'étude détaillée, attentive, minutieuse du pouls de la sténose aortique. Ils glissent assez légèrement sur cette partie de la question. Nous lisons, en effet, dans le *Traité de Médecine* de Charcot-Bouchard, à l'article « Rétrécissement aortique » :

« Les caractères du pouls sont assez pathogmoniques,

il est *régulier, petit et dur* (André Petit) (1). Suivent quelques explications relatives à ces qualités du pouls, et c'est tout.

Dans le *Dictionnaire* de Jaccoud nous trouvons de même, sous la signature Maurice Raynaud : « Le pouls du rétrécissement aortique est *régulier, petit, dur, lent.* » Et nulle mention du tracé sphymographique.

Si dans la plupart des cas le pouls du rétrécissement aortique ne présente pas d'autres qualités intéressantes que celles qu'énoncent les traités classiques, il est un certain nombre d'autres cas, néanmoins, pour lesquels l'observation attentive du tracé sphymographique révèle quelque chose de plus, en nous présentant les caractères particuliers sur lesquels M. Huchard a attiré l'attention maintes fois. Dans la communication qu'il a faite à la Société médicale des Hôpitaux et que notre avant-propos a déjà mentionnée, ce savant clinicien nous dit : « J'ai constaté quatre fois seulement cette forme particulière du pouls, toujours chez de jeunes sujets, et avec une sténose orificielle très serrée... Je n'ai vu mention de ce pouls dans aucun livre de pathologie.... »

Lorain (loc. cit.) avait donné de ce pouls une description assez complète : « Les tracés, écrit-il, ont une physiologie qui les différencie immédiatement de toutes les autres formes connues du pouls. Le tracé, dans son ensemble, est arrondi et présente une montée oblique et non verticale. On n'y voit pas du tout la brusquerie, l'ampleur,

(1) Charcot et Bouchard, *Traité de médecine*.

la verticalité, le crochet, le plateau horizontal, ou descendant, ou curviligne de l'insuffisance aortique. »

Cette description, accompagnée d'un grand nombre de tracés, permet de reconnaître le pouls que Landois désigne dans son *traité de Physiologie*, sous le nom de pouls *anacrote*. Monsieur le professeur Potain, qui a eu l'occasion de rencontrer fréquemment ce pouls dans les circonstances les plus diverses, fait remarquer l'impropriété du terme *anacrote* et propose de lui substituer celui de pouls à *dicrotisme initial*, qui est certainement mieux approprié. Cette forme spéciale du pouls a été rencontrée par Lorain dans des circonstances variées, mais en particulier dans le *rétrécissement aortique*.

Landois (loc. cit.) admet aussi la fréquence du pouls anacrote dans cette dernière lésion. Strümpell, professeur à l'Université d'Erlangen, étudiant un malade atteint de sténose aortique nous donne le tracé sphygmographique du pouls de ce malade. Ce tracé qui est à *dicrotisme initial*, est considéré par Strümpell comme caractéristique du rétrécissement aortique considérable.⁽¹⁾

Eicchorst, dans son traité de *Diagnostik médical* signale le pouls anacrote du rétrécissement aortique, et Graham Steell, médecin de l'Infirmière royale de Manchester l'a rencontré dans de nombreuses observations.⁽²⁾

Enfin Marey (loc. cit.) étudiant le rétrécissement aortique est arrivé à reproduire expérimentalement non

(1) Strümpell, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Leipzig, 1894.

(2) Graham Steell, the pulse in aortic Stenosis, (the Lancet 24 novembre 1894).

seulement le souffle systolique que l'on signale dans cette affection, mais encore un pouls dont le tracé sphymographique, attentivement examiné, présente les caractères principaux du pouls anacrote.

Ce pouls est donc, théoriquement, caractéristique d'une sténose de l'orifice aortique, mais d'une sténose considérable. Marey nous en avertit, « on ne rencontre pas fréquemment sur les malades cette forme du pouls que la théorie faisait prévoir. En effet tels rétrécissements de l'aorte qui donnent naissance à un bruit de souffle marqué sont cependant assez peu prononcés ; ils le sont beaucoup moins, à coup sûr, que les rétrécissements que l'on crée sur le schéma pour obtenir la forme du pouls caractéristique. Toutefois on observe sur certains malades une forme à peu près identique à celle que la théorie faisait prévoir. » (Marey, *loc. cit.*)

Ce sont ces derniers malades de Marey qui nous appartiennent ; c'est chez ceux-là seulement que nous voulons étudier le pouls pour tenter d'en tirer quelques conclusions.

Monsieur le Professeur Potain, dans la savante communication qu'il vient de faire à la Société médicale des Hôpitaux (séance du 24 avril 1896) nous invite d'ailleurs à cette étude car il nous dit : « L'étude (de l'anacrotisme) poussée plus loin, pourra, peut-être, conduire à des conclusions plus précises. Il sera besoin pour cela de réunir un grand nombre de faits (1). » Nous nous sommes mis à

(1) Potain, note sur le dirotisme initial ou anacrotisme du pouls radial, in *Bulletin et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux*, 30 avril 1896.

l'œuvre et nous apportons notre modeste contribution à cette étude : nous avons réuni neuf observations, toutes relatives à des cas de rétrécissement aortique, et c'est sur ces observations que nous croyons pouvoir nous appuyer pour attribuer quelque importance au pouls à *dicrotisme initial*.



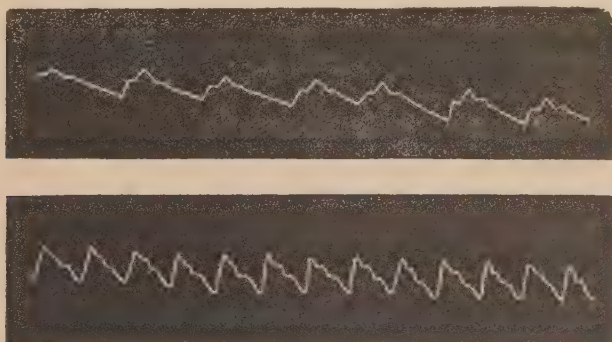
CHAPITRE II

Observations de rétrécissements aortiques avec pouls anacrote.

OBSERVATION I.

Graham Steell. — The Lancet.

Une femme de vingt-huit ans est admise à l'Hôpital Royal de Manchester. Dans ses antécédents personnels



nous trouvons une attaque de rhumatisme articulaire aigu à l'âge de sept ans et plusieurs attaques subséquentes. Elle présente de la dyspnée depuis environ six ans.

Au moment de son admission à l'hôpital on constate de la dyspnée, une augmentation de dimensions du foie et des palpitations, mais aucune hydropisie. Les signes physiques étaient les suivants :

Inspection. — On voyait une ondulation à droite du

sternum dans la région de l'oreillette droite ; on sentait l'impulsion cardiaque à la région épigastrique et à la pointe du cœur.

Auscultation : Foyer mitral : on entendait un premier bruit en « coup de poing » avec un léger murmure systolique ; le second bruit ne s'entendait pas. Au *foyer tricuspide* : le premier bruit moins fortement frappé avec un murmure diastolique. — *Foyer aortique* : le premier bruit affectait encore le caractère en « coup de poing » avec murmure systolique ; le second bruit était suivi d'un murmure diastolique. — *Foyer pulmonaire* : le premier bruit était suivi d'un murmure systolique, le second d'un murmure diastolique. Le pouls était ordinairement rapide (120 par minute) et alors le murmure systolique de l'aorte n'était pas notablement rude, quand le pouls se ralentissait sous l'influence de la digitale le souffle systolique du foyer aortique était très notable. La malade quitte l'hôpital améliorée, mais revient trois mois plus tard atteinte d'hémiplégie depuis trois jours. Elle avait une hémiplégie du côté gauche (face, bras et membre inférieur). Un mois plus tard arrive une nouvelle attaque d'hémiplégie du même côté suivie de coma, élévation de température et mort en six jours.

Nécropsie. — Le péricarde était adhérent et le cœur dilaté, particulièrement l'oreillette droite. Les valvules aortiques étaient d'une dureté presque cartilagineuse et tellement contractées que l'orifice aortique se réduisait à une simple fente triradiée. Par application de l'épreuve de l'eau on obtenait une lente régurgitation. Il y avait des végétations sur le bord des valvules. L'aorte était saine ; l'orifice mitral et l'orifice tricuspide étaient sténosés ; l'orifice pulmonaire sain.

OBSERVATION II

(Graham Steell, the Lancet).

Une femme de quarante-trois ans entre à l'hôpital. On trouve dans ses antécédents une attaque de rhumatisme aigu à l'âge de dix-sept ans et plusieurs attaques subséquentes. Les articulations des mains étaient déformées et les muscles atrophiés. Elle avait de la dyspnée depuis huit ans. Elle avait de l'œdème des membres inférieurs, le soir, depuis quatre ou cinq ans. Elle avait eu une attaque d'hémiplégie dix ans avant son entrée à l'hôpital, peu après un accouchement ; elle était complètement remise de cet accident. Au moment de son entrée à l'hôpital elle souffrait d'un rhumatisme des petites articulations des mains, accompagné d'œdème local.

Le foie était augmenté de volume. Elle présentait de l'albuminurie.

Elle n'avait pas d'hydropisie des membres inférieurs.

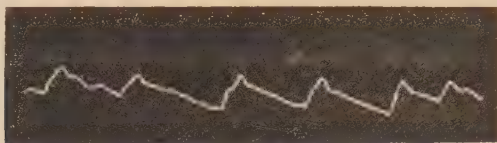
Les signes physiques étaient les suivants : la pointe battait d'une manière perceptible mais était mal définie ; on sentait une impulsion à l'épigastre. A l'auscultation, on constatait :

Au foyer mitral, un souffle systolique et un souffle diastolique ; le souffle systolique ne se propageait pas en arrière où le premier bruit pouvait s'entendre ;

Au foyer tricuspide, murmure systolique et murmure diastolique ;

Au foyer aortique, murmure systolique très fort et bien propagé vers le haut, au-dessus du manubrium ; le second bruit accompagné d'un murmure diastolique faible ;

Au foyer pulmonaire : souffle systolique et souffle diastolique ; second bruit audible et parfois dédoublé, avec, alors, murmure diastolique doux et soufflant.



Le pouls était généralement lent (environ 50 par minute).

La malade mourut un mois après son admission ; une bronchite avec état subfébrile et, finalement, œdème des poumons, précédèrent la terminaison fatale.

Nécropsie. — Le péricarde était adhérent et le cœur dilaté. L'orifice aortique était sténosé et l'épreuve de l'eau montra l'insuffisance.

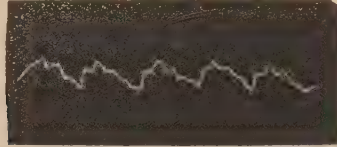
Les bords des valvules semilunaires étaient très épaissis, rétrécissant considérablement l'orifice, et ne pouvaient arriver à entrer en contact parfait. L'orifice mitral et l'orifice tricuspide étaient rétrécis ; l'orifice pulmonaire était sain.

OBSERVATION III

(Graham Steel, the Lancet).

Un homme de 46 ans est admis à l'hôpital. On trouve dans ses antécédents des attaques de rhumatisme aigu à l'âge de sept ans, puis à quatorze ans, à vingt et un an et enfin à vingt-huit ans. Il avait de la dyspnée depuis cinq mois. Les symptômes au moment de l'admission étaient : dyspnée, hydropisie et augmentation du volume du foie.

Signes physiques : on entendait un murmure systo-



lique à chacun des orifices, et aussi, en arrière, à l'angle de l'omoplate. Ce murmure était très fort et rude au foyer aortique, où l'on pouvait sentir un léger thrill. Le second bruit ne s'entendait pas au foyer aortique, mais il n'y avait pas de murmure diastolique. Le pouls était habituellement d'environ 80 par minute.

Nécropsie. — Il y avait un léger épanchement dans le péricarde. Le cœur était considérablement dilaté. L'orifice tricuspidien admettait trois doigts. L'orifice mitral admettait deux doigts. Les valvules n'en paraissaient pas très sclérosées. Le ventricule gauche était considérablement hypertrophié. Les valvules aortiques étaient converties en segments durs, rigides, calcaires, au centre duquel se trouvait l'orifice sténosé.

OBSERVATION IV

(Lorain, le pouls dans les Maladies)

Un homme, âgé de cinquante-six ans, entre à l'hôpital Saint-Antoine dans les premiers jours du mois de novembre 1868. Il était très oppressé, sans sommeil, orthopnéique ; ses poumons étaient engoués ; il avait un peu d'œdème des jambes. Il nous affirma n'avoir jamais eu de rhumatisme articulaire aigu. Oppressé depuis longtemps, il venait à l'hôpital pour la première fois.

On entendait un souffle à l'orifice aortique. La digitale

administrée à la dose de 0 gr. 30 (poudre) n'amena aucun soulagement et le malade quitta l'hôpital au bout de quelques jours. Il y rentrait le 22 novembre et succombait sous nos yeux, le 26, pendant la nuit.

Voici les observations qui furent faites sur ce malade. Lors de son premier séjour on reconnut facilement l'affection du cœur. Cet organe offrait un volume énorme accusé par une matité étendue. On entendait distinctement un souffle dominant au premier temps et à la base vers le sternum. Par moments on doutait qu'il y eut un souffle au premier temps. Le siège et le temps indiquaient une affection de l'orifice aortique, et, en poussant plus loin la spécialisation, on était tenté d'affirmer un rétrécissement de l'orifice aortique. Cependant ce point du diagnostic ne pouvait être établi sûrement par l'auscultation seule. Rien n'est plus rare que le souffle unique au premier temps, à la base, à moins qu'il ne s'agisse d'une anémie ou d'une fluxion rhumatismale aiguë du cœur. Autrement, une vieille maladie du cœur, avec un souffle rude et prolongé au premier temps à la base du cœur est l'exception. Ce sont habituellement deux souffles que l'on entend, l'un au premier temps, l'autre au second temps (rétrécissement et insuffisance). Le rétrécissement vrai est assez rare : il y a plutôt induration des valvules mais non tendance réelle à l'oblitération et habituellement l'aorte participe à la maladie autant, au moins, que l'orifice lui-même.

L'examen du pouls devait rendre ici service au diagnostic. Le pouls était médiocrement rapide (84 pulsations) et ne donnait pas lieu à la sensation dite de Corrigan ou de Hope ; il n'y avait pas choc brusque ni forte ondée ; en élevant le bras on diminuait le pouls au lieu de l'accroître. C'était plutôt un pouls mou, ondulant, d'un faible déplacement et ne donnant pas de choc, en un mot un pouls de rétrécissement aortique. Point d'irrégularités. Le shygmo-
graphe vint encore à notre aide. Le pouls donnait un tracé

ondulant, à montée lente et oblique, c'était le tracé que l'on devait trouver s'il s'agissait d'un rétrécissement de l'orifice aortique, c'est-à-dire dans le cas où l'ondée sanguine passerait lente et petite à travers un orifice rétréci, et comme à frottement. Théoriquement le tracé devait être tel qu'on l'a trouvé.

Ainsi le diagnostic s'appuyait à la fois sur l'auscultation et sur les signes sphéymographiques.

Le malade mourut. On trouva le cœur hypertrophié et l'orifice aortique du cœur tellement rétréci par suite d'une dégénérescence crétacée des valvules, que le sang ne pouvait passer que par une fente étroite. Il n'y avait pas insuffisance ; les valvules étaient, au contraire, au contact l'une de l'autre de sorte qu'on ne voyait pas d'abord l'orifice.

OBSERVATION V

(Brondgeest d'Utrecht, reproduite par Lorrain, loc. cit.)

Chez un malade, à droite du sternum, entre la quatrième et la cinquième côtes, on entendait un souffle rude et fort qui se prolongeait dans l'aorte et dans les carotides. La main sentait un frémissement cataire qui se propageait jusqu'à la clavicule.

Le malade se plaignait de violentes palpitations et d'étouffement. On diagnostiqua un rétrécissement aortique. L'obliquité de la ligne d'ascension, l'absence du polycrotisme et la grande largeur horizontale du sommet permettaient de faire le diagnostic. On trouva à l'autopsie des excroissances papillaires sur les valvules sigmoïdes et l'orifice aortique tellement rétréci que vu de l'intérieur du ventricule il semblait bouché complètement.

Mercereau

OBSERVATION VI

(Personnelle)

Le nommé M..., photographe, âgé de 28 ans, entre le 10 avril 1896 à l'hôpital Necker, dans le service de M. Huchard.

Les antécédents héréditaires sont nuls.

On ne trouve à relever dans ses antécédents personnels aucune trace de syphilis, de paludisme, d'alcoolisme. Il n'a jamais eu de maladie infectieuse et, en particulier jamais de rhumatisme articulaire.

Le malade est sujet à des migraines violentes qui reparaissent tous les huit jours depuis environ 6 ou 8 ans. Dans son enfance il a eu, de 5 à 10 ans, de fréquentes épistaxis ; elles ont disparu depuis cette époque pour recommencer en 1892. La dernière très abondante avait eu lieu en 1893.

Le malade, que sa profession oblige à porter fréquemment des fardeaux assez lourd, nous raconte que, au mois de janvier 1893, après avoir chargé sur son épaule un paquet dont il évalue le poids à une trentaine de kilogrammes, il sentit brusquement une douleur pongitive l'étreindre à la région précordiale. A la suite de cet accident le sujet crut devoir prendre un repos de quelques jours et se frictionna le point douloureux avec de l'alcool camphré. Quoique la douleur ne se calmât pas il reprit son travail jusqu'en mai 1894, et à cette époque se décida à entrer à l'hôpital Necker où il fut admis dans le service de M. le Docteur Rendu.

On porta le diagnostic de rétrécissement aortique. Après quelques jours de repos il sortit de l'hôpital.

Actuellement la douleur qui nous le ramène a changé de caractère : elle envoie des irradiations en un point de la région dorsale situé entre les omoplates ; il semble au malade qu'il soit traversé par une pointe acérée. Par instants les douleurs s'irradient aussi vers le bord inférieur des fausses côtes et semblent s'exagérer sous l'influence du froid.

Outre cette douleur le malade se plaint d'essoufflement continu.

Le moindre effort, la moindre émotion lui font éprouver de la dyspnée accompagnée de palpitations. Il se plaint aussi d'une sensation de pesanteur à la région épigastrique après chacun de ses repas. Il n'a d'ailleurs pas de pyrosis ni de ballonnement.

Nous procédons à l'examen du malade et nous constatons les signes suivants :

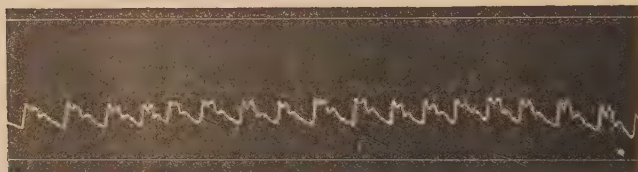
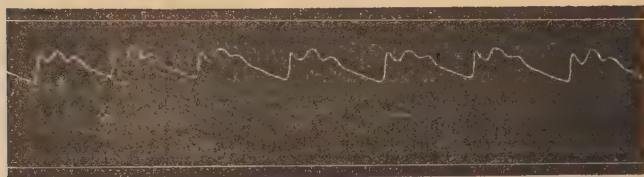
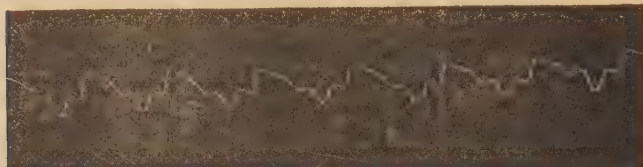
La pointe du cœur bat dans le cinquième espace intercostal un peu en dedans de la verticale mamelonnaire.

L'application de la main au-devant de la poitrine permet de sentir nettement au niveau de la troisième côte jusqu'à la cinquième et des interespaces correspondants, le long du bord droit du sternum, un frémissement cataire systolique dont le maximum est dans la troisième espace intercostal.

La percussion permet de constater que le cœur n'est pas sensiblement augmenté de volume. L'aorte n'est pas non plus dilatée.

Par l'auscultation on entend un souffle systolique à la base ; ce souffle rude, râpeux, a son maximum dans le troisième espace intercostal droit ; mais il se propage à travers le ventricule gauche avec une intensité telle qu'une observation attentive peut seule permettre d'affirmer qu'il ne prend pas naissance à la pointe. Ce souffle se propage

aussi dans les vaisseaux du cou et on peut l'entendre dans la carotide gauche.



Le pouls qui est régulier, assez faible, est manifestement anacrote : le doigt, au moment de la pulsation, ressent deux impulsions que sépare un très faible intervalle.

Nous avons pris de ce pouls un certain nombre de tracés dont quelques uns, reproduits ci-contre, sont absolument caractéristiques.

La pression artérielle mesurée au sphygmomanomètre est de 16 centimètres.

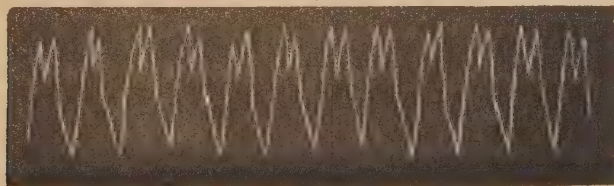
OBSERVATION VII

(Graham, Steel, the lancet)

Une femme de vingt-cinq ans est admise à l'hôpital.

On trouve dans ses antécédents, qu'elle a eu des douleurs vives aux genoux, aux épaules, etc., à l'âge de quatorze ans et, à l'âge de onze ans, une fièvre scarlatine suivie d'hydropisie. La patiente était dyspnéique depuis quatre mois, et elle toussait et expectorait depuis deux mois. Elle avait expectoré de petites quantités de sang de temps en temps, pendant les six semaines qui précédaient le jour où elle venait nous demander une consultation. Elle avait un fice tricuspide admettait quatre doigts. Les valvules peu maigri. Elle éprouvait de la dyspnée au moindre effort ; elle toussait et ses crachats étaient teintés de sang.

Signes physiques. — Auscultation. — Foyer mitral : premier bruit, murmure systolique, murmure diastolique. Le premier bruit pouvait s'entendre dans le dos. — Foyer tricuspide ; murmure systolique et murmure diastolique. — Foyer aortique : murmure systolique et murmure



diastolique, tous deux très forts. — Foyer pulmonaire : murmure systolique, murmure diastolique ; on entendait le second bruit. Vers le manubrium, le murmure systolique était très rude. Les ondulations étaient très visibles au creux épigastrique ; elles étaient aussi légèrement visibles à la droite du sternum, dans le second espace intercostal. Un frémissement systolique se sentait nettement à la hauteur du manubrium, dans le second espace intercostal droit. A la pointe, on pouvait percevoir un frémissement diastolique.

La patiente séjourna dans une maison de convalescents où, au bout de peu de temps, elle devint plus malade. Elle

revint à l'hôpital avec de l'hydropisie, un engorgement du foie et une dyspnée énorme ; elle mourut peu de jours après son admission.

Nécropsie. — Il y avait un léger épanchement de liquide dans le péricarde. Le cœur était très hypertrophié et pesait vingt onces. L'oreillette droite était dilatée. L'oreillette gauche était dilatée et hypertrophiée. L'orifice pulmonaire était normal, ainsi que ses valvules. L'oreillette gauche était dilatée et hypertrophiée. L'orifice mitral était manifestement sténosé, ses valvules indurées et à bords rugueux. Le ventricule gauche était grandement dilaté et aussi quelque peu hypertrophié. Il y avait une affection étendue des valvules aortiques, mais l'orifice permettait aisément l'introduction du premier doigt, tant du côté de l'aorte que du côté du ventricule. Ces valvules étaient très épaissies, et leur induration irrégulière avait produit un plissement considérable, de sorte qu'elles étaient très déformées. Si on les regardait du côté de l'aorte, elles apparaissaient comme un anneau fibreux, surélevé et entouré d'une dépression ressemblant à un fossé. Malgré ces indurations et cet épaississement, il apparaissait nettement qu'il n'y avait pas une obstruction assez considérable pour gêner beaucoup le passage du sang du ventricule vers l'aorte. La valvule intermédiaire, celle derrière laquelle il n'y a pas d'artère coronaire, était très recourbée, et la portion droite de son bord libre était ulcérée au point de permettre au sang de la projeter comme un appendice polypeux. La valvule antérieure et la postérieure gauche étaient petites et partiellement fusionnées. Les orifices des artères coronaires étaient normaux. Pas d'athérome de l'aorte. Les poumons étaient très congestionnés et oedématisés. Il y avait un petit infarctus à la base du poumon droit.

OBSERVATION VIII

(Graham Steell, the Lancet)

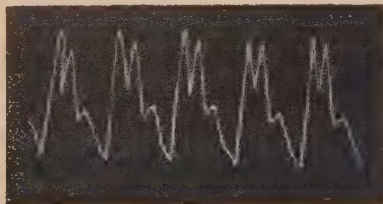
Une femme de 27 ans est admise à l'hôpital. On trouve dans ses antécédents une fièvre rhumatismale à l'âge de 20 ans et une seconde attaque un an plus tard. Elle n'a pas remarqué qu'elle eût de la dyspnée jusqu'aux deux dernières années qui ont précédé son entrée à l'hôpital.

Elle a de l'hydropisie depuis la même époque. Elle quitte l'hôpital très améliorée, mais elle revient dix-huit mois plus tard avec de l'albuminurie, de l'hématurie et de l'anasarque. Au moment de sa première admission les principaux symptômes de sa maladie consistaient en dyspnée et palpitations ; lors de sa réadmission, les symptômes les plus importants étaient la dyspnée, l'hydropisie et une augmentation de volume de son foie qui était congestionné ; elle avait en outre de l'albumine dans l'urine.

Signes physiques. — Auscultation. — Foyer aortique ; murmure systolique et murmure diastolique.

Foyer pulmonaire : murmure systolique, murmure diastolique ; on entendait le second bruit.

Foyer tricuspide : murmure systolique, murmure diastolique.



Foyer mitral : murmure systolique et murmure dias-

tolique ; le premier pouvait s'entendre en arrière à l'angle du scapulum. Elle n'avait pas d'albumine lors de sa première admission ; lors de la seconde son urine renfermait de l'albumine et du sang.

Nécropsie. — Il y avait une péricardite récente (la poitrine de la malade n'avait pas été examinée pendant la dernière semaine de la vie). Le cœur était hypertrophié. Les valvules aortiques étaient épaissies, indurées, contractées, plissées ; elles permettaient évidemment, une forte régurgitation. La sclérose était considérable mais on ne distinguait pas de végétations. Il n'y avait pas de sténose marquée de l'orifice aortique, quoique, comparé à l'énorme dimension du ventricule, cet orifice parût petit. Les artères coronaires et l'aorte étaient saines. Les reins étaient hypertrophiés ; la capsule s'en détachait aisément, laissant à nu une surface polie et marbrée. A la coupe on trouvait la substance corticale hypertrophiée et congestionnée ; la substance médullaire était aussi congestionnée et le rein, dans son ensemble, était le siège d'une néphrite surtout parenchymateuse. La base du poumon droit était hépatisée ; il y avait un léger épanchement pleurétique gauche.

OBSERVATION IX

(Strümpell 1)

Nous avons observé un malade, atteint d'une forte sténose de l'aorte, qui, pendant un an, n'avait pas présenté le moindre symptôme subjectif de son affection cardiaque, jusqu'à ce qu'une endocardite aiguë récurrente mit fin à ses jours.

Cette observation un peu succincte est accompagnée d'un tracé sphygmographique du pouls de ce malade et Strümpell le donne sous le nom de : « Pouls d'une très forte (*hochgradiger*) sténose de l'orifice aortique. »

1) Strümpell, loc. cit.



CHAPITRE III

Etude des Observations précédentes

Il nous faut maintenant examiner soigneusement les observations que nous venons de rapporter et en tirer quelques conclusions.

Observation I. — L'autopsie pratiquée sur le cadavre du n° 1 a révélé une sténose aortique telle que l'orifice se réduisait à une simple fente triradiée. Voyons si le diagnostic de ce rétrécissement était aisé et si la considération du pouls a pu être de quelque utilité pour établir ou, au moins, pour fortifier ce diagnostic ; nous lisons, dans l'observation détaillée que nous donne Graham Steell : « Le pouls était ordinairement rapide (120 p. m.) et alors le souffle systolique de l'aorte n'était pas sensiblement rude. » Or, parmi les principaux caractères classiques du rétrécissement aortique nous trouvons un pouls *relativement lent* et un souffle systolique *rude* au foyer aortique. Il était donc difficile d'avoir les éléments sérieux d'un diagnostic dans l'auscultation, soit seule, soit aidée de la considération du pouls. Si l'on soumettait le malade à l'action de la digitale le pouls se ralentissait et le tracé sphygmographique pris dans ces conditions (V. tracé n° 1) était absolument carac-

téristique. C'est le pouls anacrote, celui qu'a décrit Lorain dans le rétrécissement aortique, celui dont Marey a reproduit expérimentalement l'allure générale, mais à la condition d'avoir une sténose très serrée. Et où pourrait-on en avoir une plus serrée que chez ce malade où *l'orifice aortique est réduit à une simple fente* ? A la vue de ce tracé, quelles que fussent les réserves imposées par le peu de netteté des autres symptômes, le diagnostic était nécessaire de rétrécissement aortique et même de rétrécissement considérable. Ce diagnostic était confirmé par l'autopsie avec l'évidence que peuvent seules hélas ! donner les preuves de ce genre.

Observation II. — Dans l'observation II nous trouvons les signes classiques du rétrécissement aortique : souffle systolique très intense, pouls lent. Mais le tracé sphygmographique (V. tracé n° 3) qui nous donne la représentation typique du pouls anacrote, outre qu'il nous confirme le diagnostic, nous apprend quelque chose de plus : c'est que le rétrécissement doit être très serré. Et de fait l'autopsie nous révèle que « les bords des valvules semi-lunaires très épaissies *rétrécissaient considérablement l'orifice.*

Observation III. — Il s'agit d'un rétrécissement pur, sans insuffisance. Les signes physiques suffisaient dans ce cas à établir le diagnostic : souffle systolique rude au foyer aortique et frémissement cataire très net dans la même région. Le pouls, anacrote (tracé IV), ainsi qu'en témoignait le tracé sphygmographique, confirmait le diagnostic, auquel l'autopsie apporta d'ailleurs sa preuve indéniable, en même temps qu'elle montrait que les valvu-

les étaient « converties en segments durs, rigide, calcaires » ce qui constituait une sténose très accentuée.

Observation IV. — Pour l'observation IV, due à Lorain, il nous paraît difficile d'être plus net que ce maître au sujet de l'utilité de l'étude du tracé sphymographique pour affirmer un diagnostic. Lorain nous dit, en effet, dans son observation : « On était tenté d'affirmer un rétrécissement de l'orifice aortique ; cependant, ce point du diagnostic ne pouvait être établi sûrement par l'auscultation seule. L'examen du pouls devait rendre ici service. Le sphymographe vint à notre aide. Le diagnostic s'appuyait à la fois sur l'auscultation et sur les signes sphymographiques. » Et Lorain donne le tracé recueilli sur son malade, tracé qui n'est autre que celui du pouls anacrote, ce pouls anacrote que nous rencontrons toujours dans le rétrécissement, mais dans le *rétrécissement serré*, de l'orifice aortique. Était-ce le cas du malade de Lorain ? Lisons la fin de son observation : « Le malade mourut ; on trouva... l'orifice aortique tellement rétréci par suite d'une dégénérescence crétacée des valvules que le sang ne pouvait passer que par une fente étroite. » Et pourtant, sans l'examen du tracé sphymographique, Lorain lui-même hésitait à affirmer son diagnostic !

Observation V. — Brondgeest d'Utrecht, à qui nous devons cette observation, établissant son diagnostic de rétrécissement aortique, attribue une grande importance à la considération du tracé sphymographique, car il dit : « L'obliquité de la ligne d'ascension, l'absence de polycrotisme et la grande largeur horizontale du sommet permettaient de faire le diagnostic. » Or, quetrouva-t-on à l'autop-

sie ? Un rétrécissement aortique, oui ; mais quel rétrécissement ! « *L'orifice aortique était tellement rétréci que, vu de l'intérieur du ventricule, il semblait bouché complètement.* »

Observation IX. — L'observation IX, de Strümpell, toute brève qu'elle est, n'en est pas moins éloquente et convaincante dans sa concision. Voilà un malade atteint d'une très forte sténose aortique (hochgradiger) prouvée par l'autopsie et qui, pendant la vie, « *n'avait pas présenté le moindre (geringster) symptôme subjectif de son affection cardiaque,* » mais le tracé sphymographique, qui était celui du pouls anacrote, permettait néanmoins de faire un diagnostic exact.

Observations VII et VIII. — Ces deux observations sont intéressantes par les résultats négatifs — négatifs quant à l'anacrotisme — qu'ils nous fournissent, et qui sont par cela même d'un grand appui pour notre opinion.

Dans ces deux observations, en effet, les signes physiques ont permis de conclure à un rétrécissement aortique. Les tracés sphymographiques que nous reproduisons ne sont rien moins que des tracés anacrotiques. Qu'en devons nous conclure ? Qu'il y a probablement rétrécissement puisque les signes physiques semblent l'indiquer, mais que, en tous cas, ce rétrécissement doit être de bien minime importance, puisqu'il est insuffisant pour donner lieu au phénomène de l'anacrotisme. L'autopsie prouvera si nous avons raison ou tort dans nos conclusions. Voyons donc les résultats de ces autopsies.

L'observation VIII nous dit : « Il y avait une affection étendue des valvules aortiques mais l'orifice permettait

aisément l'introduction du premier doigt... Il apparaissait nettement qu'il n'y avait pas une obstruction assez considérable pour gêner beaucoup le passage du sang du ventricule vers l'aorte. »

Et l'observation IX, « les valvules aortiques étaient épaissies, indurées, contractées, plissées..., mais il n'y avait pas de sténose marquée de l'orifice aortique. »

Observation VI. — De l'observation VI qui nous est personnelle et que nous avons prise dans le service de notre maître M. Huchard, nous ne pourrions pas conclure avec certitude, car nous ne possédons pas d'examen nécropsique, le malade ayant quitté le service dans un état de santé satisfaisant. Nous ferons seulement remarquer que tous les caractères classiques du rétrécissement aortique se rencontrent chez ce malade : souffle systolique, râpeux au foyer aortique, frémissement cataire, etc... Aussi est-ce sans hésitation que l'on a porté deux fois le diagnostic de cette lésion. En outre, les tracés pris sur la radiale de ce malade, et que nous reproduisons ci-contre, présentent si nettement les caractères typiques du pouls anacrote, que nous nous permettrons de conclure, après notre maître M. Huchard, et en nous basant d'ailleurs sur les résultats des examens *post mortem* consignés dans toutes les observations analogues que nous avons pu nous procurer : ce malade présente un rétrécissement aortique très accentué.



Résumé.

En résumant l'analyse des observations précédentes, il nous paraît légitime de conclure avec Lorain, Graham Steel, Brondgeest, Strümpell, que le tracé sphymographique du pouls peut jouer un rôle important dans le diagnostic du rétrécissement aortique. Nous ne voulons pas dire que, si nous rencontrons un pouls anacrote chez un malade, nous soyons pour cela en droit d'affirmer une sténose aortique. Nous savons fort bien — et nous en dirons quelques mots plus loin — que cette forme de pouls se rencontre dans les circonstances les plus variées. Nous avons voulu rechercher simplement sa signification dans un cas limité : celui où il accompagne la sténose aortique, et nous croyons pouvoir affirmer que dans ce cas il signifie que *la sténose est très accentuée.*



CHAPITRE IV

Comment interpréter le phénomène de l'anacrotisme ?

Il nous semblerait intéressant de rechercher une explication mécanique du phénomène de l'anacrotisme. Le problème est, *a priori*, d'une difficulté presque insurmontable, eu égard au nombre considérable de conditions dont il faut tenir compte : complications du système de conduits dans l'appareil cardio-vasculaire, élasticité et contractilité des vaisseaux, variations de pression dans ces vaisseaux sous les influences vaso motrices et même sous les influences extérieures, purement physiques. Ce n'est donc qu'avec de grandes réserves qu'on pourrait tenter d'appliquer à ce système cardio vasculaire les théories de l'hydraulique ; mais néanmoins il nous semble que ces théories pourraient nous être de quelque secours pour l'interprétation des phénomènes.

Nous savons bien que si on lance un courant liquide dans un tuyau élastique les vibrations du liquide se transmettent aux parois, qui entrent en vibrations à leur tour. Ce principe, applicable au cours du sang dans le système artériel, suffit à expliquer le décrotisme normal et le polycrotisme que l'on rencontre fréquemment ; les expériences de M. le Professeur Potain et celles de Marey sont concluantes

Mercereau

à cet égard, et conformes d'ailleurs à la théorie. Mais dans l'expérience, comme dans la théorie, il s'agit du polycrotisme ordinaire, non de l'anacrotisme. Comment interpréter ce dernier phénomène ?

Nous voyons bien que Landois nous dit, dans son traité de Physiologie « le pouls est, en général, anacrote, toutes les fois que la durée de l'afflux du sang est considérablement plus longue que celle d'un soulèvement d'élasticité ». Cette explication peut paraître suffisante en général ; mais si la cause du *dicrotisme initial* résidait uniquement dans cette durée de la systole ventriculaire, il nous semble que dans tous les cas de pouls lent on devrait retrouver ce phénomène, ce qui n'a pas été observé croyons-nous.

Nous voulons, en conséquence, essayer de trouver une autre explication.

« L'action du cœur a été parfaitement définie lorsqu'on a dit que cet organe est une pompe foulante qui, d'une manière intermittente, envoie dans les artères le sang que lui rapportent les veines. » (Marey, loc. cit.)

Voyons donc comment fonctionne une pompe foulante. Un cylindre dans lequel se meut un piston ; au-dessous du piston, dans le cylindre, se trouve de l'eau. Le piston, en s'abaissant, chasse cette eau par un tuyau annexé à l'appareil. Chassant cette eau il effectue un certain travail ; ce travail il ne le crée pas, il ne saurait le créer ; il utilise, il transforme un autre travail qui lui a été fourni à lui-même. Quel est ce travail ?

L'hydraulique nous permet de l'évaluer ; mais sa valeur nous importe peu : ce qui est acquis c'est que, pour

vider le corps de pompe, il faudra que le piston effectue, il faudra par conséquent que l'on fournisse au piston un certain nombre de kilogrammètres, parfaitement déterminé. Quelque soit le moyen employé pour fournir au piston ces kilogrammètres, que l'on emploie pour cela l'énergie musculaire, ou celle qui provient d'une machine thermique ou électrique, peu importe, tant que les conditions resteront les mêmes ce nombre de kilogrammètres demeurera invariable et, si on lui en fournit moins, il n'accomplira pas sa tâche, il ne videra pas le corps de pompe. Il ne le videra pas davantage, cela est clair, si, alors qu'on lui a fourni la quantité d'énergie nécessaire et suffisante pour cela, on lui en fait perdre une partie pour effectuer un travail étranger. Lorsqu'il aura épuisé les kilogrammètres dont il disposait il s'arrêtera court, et ne repartira pour achever sa course que si on lui fournit une nouvelle quantité d'énergie. Or, parmi les causes nombreuses qui feront dépenser en pure perte à notre piston une partie de la force vive dont il dispose, il en est une qui nous intéresse particulièrement, car elle pourra nous aider à interpréter le phénomène du dirotisme initial dans le rétrécissement aortique.

Bélanger a observé que, si dans un tuyau d'écoulement, le diamètre éprouve en un point de son trajet un changement de dimensions, il se produit, au niveau du rétrécissement, des tourbillons dans le sein du liquide et ces tourbillons produisent une *perte de travail appréciable* que ce savant ingénieur a calculée.

Imaginons maintenant que le tuyau de notre corps de pompe éprouve ce changement de dimension ; le piston, en dépensant l'énergie que nous lui avons fournie, sera

obligé d'en employer une partie en pure perte, ainsi que le prouve le théorème de Bélanger. Il s'arrêtera donc, épuisé, avant d'avoir achevé sa course, avant d'avoir vidé le corps de pompe, et ne repartira que lorsque nous lui aurons fourni une quantité de travail égale à celle que lui a fait gaspiller le changement de diamètre du tuyau.

Et s'il nous est permis de transporter ces faits dans le domaine physiologique, voyons ce qui peut arriver. Notre corps de pompe est la cavité ventriculaire, le piston est représenté par les parois du ventricule qui, en venant au contact, vident cette cavité et chassent le sang dans l'aorte. Ce vaisseau étant normal, l'évacuation du cœur exige, pour se produire, une certaine quantité d'énergie qui est fournie au myocarde par les nerfs moteurs du cœur. Chaque systole terminée, le cœur est vidé de son contenu, l'énergie du moteur est épuisée ; les parois ventriculaires se relâchent pendant que les nerfs moteurs se rechargent d'énergie sous les influences vitales ; puis tout recommence jusqu'au jour où, l'énergie vitale étant épuisée à son tour, le moteur ne reçoit plus la force vive avec laquelle il doit animer le myocarde. Alors a eu lieu la dernière systole et la vie est terminée.

Supposons maintenant que, chez l'individu sain que nous venons de considérer, il se produise une sténose aortique *très marquée*. Il y a alors dans l'aorte-tuyau, au niveau de la sténose, une augmentation de diamètre. Le passage du sang au niveau du rétrécissement produira — d'après le théorème de Bélanger — des tourbillons qui se manifestent à nous par le frémissement cataire que nous connaissons. Mais il y a plus ; de part le fait du rétrécisse-

ment une perte de travail a lieu. Le nerf moteur qui n'est chargé que d'une quantité déterminée de kilogrammètres, de celle qui est strictement suffisante pour vider un cœur à aorte normale, dépense en pure perte une partie de son énergie. Quand il a transformé en énergie *actuelle* son énergie *potentielle* sa tâche n'est pas accomplie : le ventricule n'est pas encore vide. Le piston — je veux dire la paroi ventriculaire — s'arrête court, pour achever sa tâche dès que le nerf moteur, rechargé de la quantité d'énergie suffisante, lui permet de le faire. Ces considérations permettent peut-être d'expliquer la lenteur de la systole dans le rétrécissement aortique et par là même le phénomène du dirotisme initial, cette sorte de saccade du ventricule, venant s'inscrire sur le tracé sphymographique.



CHAPITRE V

Caractères séméiologiques du pouls anacrote en général.

Dans tout ce qui précède, nous avons uniquement considéré, conformément à notre programme, le pouls anacrote accompagnant la sténose aortique. Cette forme de pouls se rencontre, nous le savons, dans un grand nombre d'états pathologiques, et même à l'état physiologique. Pour tirer conclusion de l'observation de ce pouls, il est clair qu'il faut faire une distinction entre les cas où on l'observe d'une manière permanente sur un sujet et ceux où il n'est qu'un phénomène purement transitoire. Ce dernier n'a aucun caractère séméiologique, comme le fait judicieusement remarquer M. le professeur Potain ; mais quand il est permanent, quand on le retrouve, par exemple, à deux ans de distance comme dans le dernier fait de M. Huchard (voir notre observation n° VI), il nous semble difficile d'admettre qu'il ne soit pas l'indice d'une modification quelconque dans l'appareil circulatoire.

Sans aucun doute, nous l'avons dit déjà, il se rencontre dans des états morbides autres que le rétrécissement aortique. M. le professeur Potain l'a observé dans l'intoxication saturnine, dans les affections mitrales, dans l'insuffisance

aortique. Il a même pu être constaté chez certains sujets à l'état normal; chez des individus qui ne sont porteurs d'aucune affection cardio-vasculaire; à la suite d'un bain froid (Landois, loc. cit.), après une compression de l'aorte abdominale, etc., etc. Mais dans tous ces cas, il s'agissait d'anacrotisme transitoire; et lorsqu'on voit ainsi « le dicrotisme initial alternativement apparaître et disparaître », on doit admettre, sinon une systole en deux temps, au moins bien certainement un changement dans la façon dont le cœur a projeté son onnée sanguine dans l'aorte et le système artériel.

Lorsque M. Huchard a dit « que par suite d'une sténose très serrée la systole ventriculaire se ferait pour ainsi dire en deux temps », il a voulu dire que ce n'est là qu'une apparence. L'onnée sanguine dans ces sténoses très accusées pénètre difficilement dans le système artériel, et le diastole artérielle, par suite de la lenteur de l'afflux sanguin dans l'arbre circulatoire est soumise à des oscillations qui se tradisent par le pouls anacrote (Huchard communication orale.) De sorte que ce pouls anacrote, *permanent*, signifie, s'il y a en même temps rétrécissement aortique, deux conditions anatomiques *qui doivent toujours être réunies pour la production de ce phénomène*; d'abord une sténose très serrée, ensuite la conservation de l'élasticité artérielle, c'est-à-dire l'intégrité presque absolue du système artériel. Cela est si vrai que chez les vieillards, une sténose très prononcée de l'orifice aortique n'accompagne pas d'anacrotisme parce que le système artériel est plus ou moins atteint, et que chez les jeunes gens un rétrécis-

sement aortique modéré, même avec un système artériel normale, ne donne pas lieu à ce phénomène.

Sans doute, même dans ces conditions la valeur séméiologique du dicrotisme initial est bien restreinte puisque avec les moyens d'investigation dont nous disposons on peut arriver assez facilement à constater d'une part l'existence d'une sténose très serrée de l'aorte et d'autre part l'intégrité du système artériel. Néanmoins il nous a semblé intéressant d'étudier ce pouls à dicrotisme initial qui n'avait pas été suffisamment remarqué. Et si la communication de notre Maître M. Huchard n'a eu pour résultat que de démontrer, avec M. le professeur Potain, le peu de valeur séméiologique de cette forme du pouls, elle n'en a pas moins une certaine importance. En science, les démonstrations, même *négatives*, ne sont jamais perdues.



CONCLUSIONS

1° L'étude du tracé sphymographique peut être de quelque utilité dans le diagnostic du rétrécissement aortique.

2° Si ce tracé, dans le cas de rétrécissement aortique, présente les caractères du pouls *anacrote* ou à *dicrotisme initial*, il signifie que le rétrécissement est très serré et que le système artériel est intact.

3° La considération du pouls *anacrote transitoire* ne peut, actuellement, donner aucune indication séméiologique.

Vu : Le Doyen,
BROUARDEL

Vu :
Le Président de la Thèse,
POTAIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.



INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Eichhorst.** — Traité de diagnostic médical. Edition française, 1890.
- Graham Steell.** — The pulse in aortic stenosis, in *the Lancet*, 26 novembre 1894.
- Landois.** — Traité de Physiologie humaine. 7^e édition, 1893.
- Lorain.** — Etudes de médecine clinique. Le pouls dans les maladies. Paris, 1870.
- Huchard.** — Le poul anacrote dans le rétrécissement aortique, in Bulletins et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, 23 avril 1896.
- Potain.** — Note sur le dicrotisme initial du pouls radial in Bulletins et Mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, 30 avril 1896.
- Marey.** — La circulation du sang. Paris 1881.
- Adolf Strümpell.** — Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Leipzig, 1894.

